

**EFEKTIFITAS *PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION*  
(PNF) *CONTRACT RELAX* TERHADAP FLEKSIBILITAS  
OTOT HAMSTRING**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan**

**Oleh:  
NANDA DEVI ANGGITA PUTRI  
J 120 150 009**

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**EFEKTIFITAS *PROPIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION* (PNF)  
*CONTRACT RELAX* TERHADAP FLEKSIBILITAS  
OTOT HAMSTRING**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh:

**NANDA DEVI ANGGITA PUTRI**

**J 120 150 009**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen

Pembimbing,



**Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes.**

**NIK. 750**

HALAMAN PENGESAHAN

EFEKTIFITAS *PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION*  
(PNF) *CONTRACT RELAX* TERHADAP FLEKSIBILITAS  
OTOT HAMSTRING

OLEH

NANDA DEVI ANGGITA PUTRI

J120150009

*Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji.*

Fakultas Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada Hari Kamis, 24 Januari 2019

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes.

(Ketua Dewan Penguji)

2. Arin Supriyadi, Sst.Ft., M.Fis.

(Anggota I Dewan Penguji)

3. Arif Pristianto, SSt.Ft., Ftr., M.Fis.

(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)  
(.....)  
(.....)



Dekan,

*[Signature]*  
Dekan, Nuzulazimah, SKM., M.Kes

NIK.786

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 24 Januari 2019

Penulis



NANDA DEVI ANGGITA PUTRI

J120150009

# **EFEKTIFITAS *PROPRIOCEPTIVE NEUROMUSCULAR FACILITATION* (PNF) *CONTRACT RELAX* TERHADAP FLEKSIBILITAS OTOT HAMSTRING**

## **Abstrak**

Fleksibilitas dapat didefinisikan sebagai kemampuan dari sebuah sendi dan otot, serta tali sendi di sekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman dalam ruang gerak maksimal yang diharapkan. Faktor yang dapat mempengaruhi fleksibilitas otot menjadi terganggu salah satunya yakni pemendekan otot (*muscle tightness*). *Muscle tightness* yaitu suatu gambaran keterbatasan gerak akibat dari pemendekan otot. Untuk mengatasi masalah pemendekan otot (*muscle tightness*) di atas dapat menggunakan teknik khusus yaitu dengan metode *proprioceptive neuromuscular facilitation* (PNF) *contract relax*. Tujuan dari pemberian *contract relax stretching* adalah untuk memanjangkan struktur soft tis-sue seperti otot, fasia, tendon dan ligamen sehingga dapat menimbulkan peningkatan LGS dan penurunan nyeri akibat pemendekan otot. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas pemberian *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) *Contract relax* terhadap fleksibilitas otot hamstring. Jenis penelitian ini adalah *Quasi Experimental Design* dengan desain penelitian berupa *Pretest-Posttest With Control Group Design*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *Purposive Sampling*. Jumlah sampel sebanyak 30 orang. Hasil penelitian menunjukkan uji pengaruh pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol diperoleh *p-value* 0.001. sedangkan pada uji beda pengaruh antara kedua kelompok diperoleh nilai *p-value* 0.001 yang berarti terdapat perbedaan pengaruh antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Kesimpulan : pemberian latihan *contract relax stretching* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring.

**Kata Kunci :** *proprioceptive neuromuscular facilitation* (PNF), *contract relax*, pemendekan otot.

## **Abstract**

Flexibility can be defined as the ability of a joint and muscle, as well as the surrounding joints to move freely and comfortably in the maximum movement space expected. Factors that can affect the flexibility of muscles become disturbed, one of which is muscle shortening (*muscle tightness*). *Muscle tightness* is a description of the limitations of motion resulting from shortening of the muscles. To overcome the problem of muscle tightness above can use a special technique that is the *proprioceptive neuromuscular facilitation* (PNF) *contract relax* method. The purpose of administering *contract relax stretching* is to lengthen the soft tis-sue structure such as muscles, fascia, tendons and ligaments so that it can cause an increase in LGS and decrease pain due to muscle shortening. The purpose of this study is to find out the effectiveness of the *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) *contract relaxes* the flexibility of the hamstring muscle. This type of research is *Quasi Experimental Design* with research design in the form of *Pretest-Posttest With Control Group Design*. The sampling technique used is the *Purposive Sampling* technique. The number of samples is 30 people. The results of the influence test in the treatment group and the control group obtained *p-value* 0.001. while the difference in influence test between the two groups obtained a *p-value* of 0.001, which means that there are differences in influence between the treatment group and the control group. Conclusion: giving *contract relax stretching* exercises can have a significant influence on increasing the flexibility of hamstring muscles.

**Keywords:** *proprioceptive neuromuscular facilitation* (PNF), *contract relax*, muscle shortening.

## 1. PENDAHULUAN

Fleksibilitas dapat didefinisikan sebagai kemampuan dari sebuah sendi dan otot, serta ligamen disekitarnya untuk bergerak dengan leluasa dan nyaman dalam ruang gerak maksimal yang diharapkan (Ibrahim *et al.*, 2015). Jika seseorang memiliki fleksibilitas otot yang bagus maka dapat mencegah terjadinya cedera, mengurangi terjadinya pemendekan otot, serta meningkatkan efisiensi dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Faktor yang dapat mempengaruhi fleksibilitas otot menjadi terganggu salah satunya yakni pemendekan otot (*muscle tightness*). *Muscle tightness* yaitu keterbatasan gerak akibat dari pemendekan otot.

Prevalensi pemendekan hamstring sangat tinggi terutama mahasiswa perguruan tinggi dari kelompok usia 18-25. Pemendekan otot (*muscle tightness*) terjadi karena rendahnya kesadaran seseorang untuk bergerak dan berolahraga. Khususnya para mahasiswa yang jarang meluangkan waktunya untuk berolahraga karena kesibukan di dalam maupun di luar kampus (Koli *et al.*, 2018). Untuk mengatasi masalah pemendekan otot (*muscle tightness*) di atas dapat menggunakan teknik khusus yaitu dengan metode *proprioceptive neuromuscular facilitation* (PNF) *contract relax* dan tentunya dibarengi dengan berdoa kepada Allah SWT agar selalu diberikan kesehatan.

*Contract relax stretching* melibatkan kontraksi isotonik melawan tahanan pada otot yang mengalami ketegangan kemudian diikuti dengan pemberian fase relaksasi. Tujuannya yaitu untuk memanjangkan struktur *soft tissue* seperti otot, fascia, tendon dan ligament. sehingga dapat menimbulkan peningkatan LGS dan penurunan nyeri akibat pemendekan otot (Wismanto, 2011).

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk Mengetahui efektivitas pemberian *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation* (PNF) *Contract relax* terhadap fleksibilitas otot hamstring.

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penelitian dilaksanakan di bulan Januari 2019. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental design*. Desain yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini berbentuk *pretest-posttest with control group design*. Dengan jumlah sampel yang akan diteliti sebanyak 30 orang yang akan dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok perlakuan dan kelompok kontrol.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan selama 3 kali dalam seminggu selama 3 minggu dengan jumlah responden sebanyak 30 orang. Terdiri dari 3 laki-laki dan 27 perempuan responden dibagi menjadi dua kelompok secara acak, yaitu kelompok perlakuan diberikan latihan *contract relax stretching* dan kelompok kontrol diberikan latihan *active stretching* dengan menggunakan *theraband*.

#### 3.1 karakteristik responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

| Karakteristik        | Kelompok Perlakuan |     | Kelompok Kontrol |     | P-value |
|----------------------|--------------------|-----|------------------|-----|---------|
|                      | n = 15             | %   | n = 15           | %   |         |
| <b>Usia</b>          |                    |     |                  |     | 0.115   |
| Mean                 | 20.53              |     | 21.20            |     |         |
| Minimal              | 19                 |     | 19               |     |         |
| Median               | 20.00              |     | 21.00            |     |         |
| Maksimal             | 22                 |     | 23               |     |         |
| <b>IMT</b>           |                    |     |                  |     | 0.409   |
| Berat Badan Kurang   | 1                  | 7%  | 0                | 0%  |         |
| Berat Badan Normal   | 12                 | 80% | 10               | 67% |         |
| Kecenderungan Obes   | 2                  | 13% | 5                | 33% |         |
| Obesitas             | 0                  | 0%  | 0                | 0%  |         |
| <b>Jenis Kelamin</b> |                    |     |                  |     | 0.543   |
| Laki-laki            | 1                  | 7%  | 2                | 13% |         |
| Perempuan            | 14                 | 93% | 13               | 87% |         |

Berdasarkan Tabel di atas menunjukkan karakteristik responden, usia, IMT, jenis kelamin, dan hasil pengukuran *pretest* menunjukkan bahwa data tersebut homogeny.

#### 3.2 Analisis Statistik

##### 3.2.1 Uji Normalitas Fleksibilitas Otot Hamstring

Tabel 2. Uji Normalitas Fleksibilitas Otot Hamstring

| Kelompok  | Mean   | Shapiro-Wilk Test |                  | Keterangan |
|-----------|--------|-------------------|------------------|------------|
|           |        | Df                | <i>p – value</i> |            |
| Perlakuan |        |                   |                  |            |
| Pre test  | 68.33  | 15                | 0.52             | Normal     |
| Post test | 109.67 | 15                | 0.29             | Normal     |
| Kontrol   |        |                   |                  |            |
| Pre test  | 68.33  | 15                | 0.70             | Normal     |
| Post test | 89.33  | 15                | 0.16             | Normal     |

Berdasarkan hasil uji normalitas data diatas dengan menggunakan *Shapiro wilk* didapatkan  $p > 0.05$ , maka data diatas dapat dikatakan data berdistribusi normal.

### 3.2.2 Uji Pengaruh Latihan *Contract Relax Stretching* dengan Latihan *Active Stretching*

Tabel 3. Hasil Analisis Uji Pengaruh Latihan *Contract Relax* dengan Latihan *Active Stretching*.

| Kelompok  | Keterangan | n  | Mean   | Standar Deviasi | p – value | Kesimpulan  |
|-----------|------------|----|--------|-----------------|-----------|-------------|
| Perlakuan | Pre-test   | 15 | 68.33  | 5.23            | 0.001     | Ha diterima |
|           | Post-test  |    | 109.67 | 5.16            |           |             |
| Kontrol   | Pre-test   | 15 | 68.33  | 4.88            | 0.001     | Ha diterima |
|           | Post-test  |    | 89.33  | 6.51            |           |             |

Berdasarkan hasil uji pengaruh dengan menggunakan *paired sample t-Test* didapatkan nilai  $p < 0.05$  yang berarti keduanya memiliki pengaruh sebelum dan sesudah diberikan latihan.

### 3.2.3 Uji Beda Pengaruh Latihan *Contract Relax Stretching* dengan Latihan *Active Stretching*

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Beda Pengaruh antara Latihan *Contract Relax Stretching* dengan Latihan *Active Stretching*

| Kelompok  | n  | Selisih Mean | Standar Deviasi | Presentase | Levene's Test | p - value |
|-----------|----|--------------|-----------------|------------|---------------|-----------|
| Perlakuan | 15 | 41.33        | 2.96            | 52%        | 0.25          | 0.001     |
| Kontrol   | 15 | 21.00        | 3.87            | 26%        |               |           |

Berdasarkan hasil uji beda pengaruh antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol dengan menggunakan uji *independent sample t-test*, diperoleh selisih mean pada kelompok perlakuan sebesar 41.33 sedangkan kelompok kontrol sebesar 21.00. Sehingga dapat disimpulkan bahwa beda pengaruh antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol lebih besar pengaruhnya pada kelompok perlakuan yang menggunakan metode latihan *contract relax stretching*.

## 3.3 Pembahasan

### 3.3.1 Karakteristik Responden

Seiring bertambahnya usia fleksibilitas otot akan menurun. Hal itu disebabkan karena terjadinya proses pengapuran pada tulang rawan dan persendian. Hal tersebut akan mengakibatkan menurunnya ruang gerak sendi atau *range of motion* (ROM), serta terjadi pemendekan jaringan ikat, otot, tendon yang menjadi faktor penting dalam fleksibilitas (Alhady, 2014).



Pada pengaruh jenis kelamin terhadap fleksibilitas otot, pada umumnya perempuan lebih fleksibel dari pada laki-laki, hal ini dikarenakan adanya hormon testosterone pada laki-laki yang memicu pertumbuhan dan pemendekan otot sedangkan pada perempuan memiliki hormon estrogen yang dapat meningkatkan panjang otot dan kelenturan sendi (*muscle lengthening and joint laxity* (Wiguna, 2016).

IMT merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi fleksibilitas otot. IMT yang tinggi memiliki fleksibilitas yang buruk dari pada IMT yang normal. Hal tersebut dikarenakan bertambahnya beban sendi untuk menopang dan sebagai sumbu gerak, dan otot untuk menggerakkan (Baskora, 2014).

### 3.3.2 Pengaruh Latihan *Contract Relax Stretching* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring

Latihan *contract relax stretching* dengan cara mengkontraksikan otot secara isometrik dapat menstimulus reseptor nyeri dan tekanan secara bersamaan. Reseptor nyeri perifer terhubung ke *myeline* yang kecil sedangkan reseptor tekanan terhubung ke *myeline* yang lebih besar. Pada stimulus reseptor penekanan serabut *afferent* yang lebih besar dan bermielin, maka penekanan dapat memberikan sinyal ke tulang belakang sebelum sinyal nyeri itu datang. Serta dapat mengaktifkan Golgi Tendon Organ (GTO) yang bertujuan untuk menghambat kekuatan dan mencegah cedera jumlah inhibisi dari GTO mengalami penurunan karena kontraksi dilakukan berulang-ulang sehingga GTO dapat beradaptasi dengan adanya peningkatan panjang otot, dengan adanya peningkatan panjang otot maka ROM juga akan meningkat (Hyndle *et al.*, 2012).

### 3.3.3 Pengaruh Latihan *Active stretching* dengan *theraband* terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring

Latihan *active stretching* dengan menggunakan *theraband* dapat meningkatkan fleksibilitas otot. Latihan *active stretching* dengan menggunakan *theraband* menimbulkan otot yang mengalami pemendekan akan memanjang secara maksimal. Gerakan latihan *active stretching* dengan menggunakan *theraband* akan menghasilkan peregangan pada sarkomer yang mengalami pemendekan. Latihan tersebut dilakukan secara perlahan dan lembut, gerakan tubuh dapat meningkatkan tekanan pada grup otot hamstring. Tekanan pada otot hamstring saat peregangan secara aktif akan membuat otot terulur, dimana *muscle spindle* tidak terstimulasi secara optimal dan stimulasi terjadi pada golgi tendon organ (GTO) secara optimal dan tepat, sehingga

otot yang mengalami pemendekan dapat terulur. Serta akibat dari ketegangan otot yang meningkat drastis dan dipertahankan selama 10 detik hingga menimbulkan relaksasi secara maksimal pada otot hamstring dan terjadi pemanjangan otot (Syari, 2017).

#### 3.3.4 Perbedaan Pengaruh Latihan *Contract Relax* Stretching dengan Latihan *Active Stretcing*

Berdasarkan hasil analisis uji beda pengaruh antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol didapatkan *p-value* 0.001. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol. Peningkatan pada kelompok perlakuan sebesar 52%, sedangkan pada kelompok kontrol hanya sebesar 26%.

Perbedaan peningkatan pada kedua latihan tersebut disebabkan karena pada latihan *contract relax* dengan menggunakan kontraksi isometrik dapat menahan atau menghambat adanya nyeri pada saat penguluran, sehingga otot dapat diulur secara maksimal (Ghram *et al.*, 2016). Sedangkan pada *active stretching* penguluran didampingi dengan adanya nyeri sehingga penguluran menjadi tidak maksimal (F. Ayala *et al.*, 2013). Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan fleksibilitas pada otot hamstring, jauh lebih baik menggunakan metode latihan *contract relax stretching* dari pada menggunakan metode latihan *active stretching*.

## 4. PENUTUP

Adapun kesimpulan dari hasil analisis data penelitian yang telah dilakukan selama 3 minggu pada Mahasiswa Fisioterapi Regular di Universitas Muhammadiyah Surakarta, dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian latihan *contract relax stretching* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan fleksibilitas otot hamstring dari pada pemberian *Active stretching*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alhady, D. N. (2014). *Perbedaan Tingkat Fleksibilitas Laki-Laki Dan Perempuan Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran. FK UI*, 5.
- Ayala, F., Baranda P. Sainz de., Croix, M. De Site., & F. Santonja. (2013). *Comparasion of Active Stretching Tecnique in Males with Normal and Limited Hamstring Flexibility. Phys Ther Sport*.

- Baskora, R. A. (2014). Software Tentang Fleksibilitas Atlet Senam. *Journal of Physical Education, Health and Sport*.
- Fen, Lin Shu., & Huei-Chuan, Sung. (2012). *The Effectiveness Of Resistence Training With Theraband On Physiological Functions For Older*. JBI Perpustakaan Of Systematic Review.
- Ghram, A., Damak, M., Rhibi, F., & Marchetti, P. H. (2016). The Contract-Relax Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) Stretching Can Affect The Dynamic Balance In Healthy Men. *Medical Express*, 3(4), 1-7.
- Hindle, Kayla B., Tyler, J. Whitcomb., Wyatt, O. Briggs., & Junggi, Hong. (2012). *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF): Its Mechanisms and Effects on Range of Motion Its Mechanisms and Effects on Range of Motion* . *Journal of Human Kinetics*.
- Ibrahim, Renold C., Hedison, Polii., & Herlina, Wungouw. (2015). *Pengaruh Latihan Peregangannya Terhadap Fleksibilitas Lansia*. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, 329.
- Irfan, M., & Natalia. (2008). *Beda Pengaruh Auto Stretching dengan Contract Relax and Stretching terhadap Penambahan Panjang Otot Hamstring*. *Jurnal Fisioterapi indonusa*.
- Koli, Bhagyashree K., and Deepak, B. Anap. (2018). *Prevalence And Severity Of Hamstring Tightness Among College Student: A Cross Sectional Study*. *International Journal of Clinical and Biomedical Research*.
- Pande, MD. K. (2015). *The Use of Passive Straight Leg Raising Test:A Survey of Clinicians*. *Malaysian Orthopaedic Journal*.
- Morcelli, MJ. Oliveira., & M. Navega. (2013). "Comparison of static , ballistic and contract-relax stretching in hamstring muscle," *Fisioter Pesq*, vol. 20, no. 3, pp. 244–249
- Nagarwal, A. K., Zutshi K., Ram C. S., Zafar R. (2010). *Improvement of Hamstring Flexibility: A Comparison Between Two PNF Stretching Techniques*. *Internasional Journal of Sports Science and Engineering*.
- Syari, N. K. (2017). *Pengaruh Latihan Theraband Terhadap Fleksibilitas Hamstring Pada Osteoarthritis Knee*.
- Victoria, Gidu Diana., Ene-Voiculescu, Carmen., Straton, Alexandru., Oltean, Antoanela., Cazan, Florin., & Duta, Daniel. (2013). *The PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitation) Stretching Technique – A Brief Review*. *Science, Movement and Health*.
- Wiguna, PDA., Muliarta, IM., Wibawa, A., & Adiputra, L. (2016). *Intervensi Contract Relax Stretching Direct Lebih Baik Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring Dibandingkan dengan Intervensi Contract Relax Stretching Indirect pada Mahasiswa Program Studi Fisioterapi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana*. *Majalah Ilmiah Fisioterapi Indonesia*, Vol. 2 No.1, hlm, 40-44.

Wismanto. (2011). *Pelatihan Metode Active Isolated Stetching lebih Efektif Dari pada Contract Relax Stretching Dalam Meningkatkan Fleksibilitas Otot Hamstring. Jurnal Fisioterapi*, 77-92.

Zakaria, Abdulrahim., Ganeswara, Rao., Melam., & Syamala, Buragadda. (2012). *Efficacy of Pnf Stretching Techniques on Hamstring Tightness in Young Male Adult Population. World Journal of Medical Sciences*.